



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 60 948 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
C 23 C 2/40

②① Aktenzeichen: 101 60 948.5
②② Anmeldetag: 12. 12. 2001
④③ Offenlegungstag: 26. 6. 2003

DE 101 60 948 A 1

⑦① Anmelder:
SMS Demag AG, 40237 Düsseldorf, DE

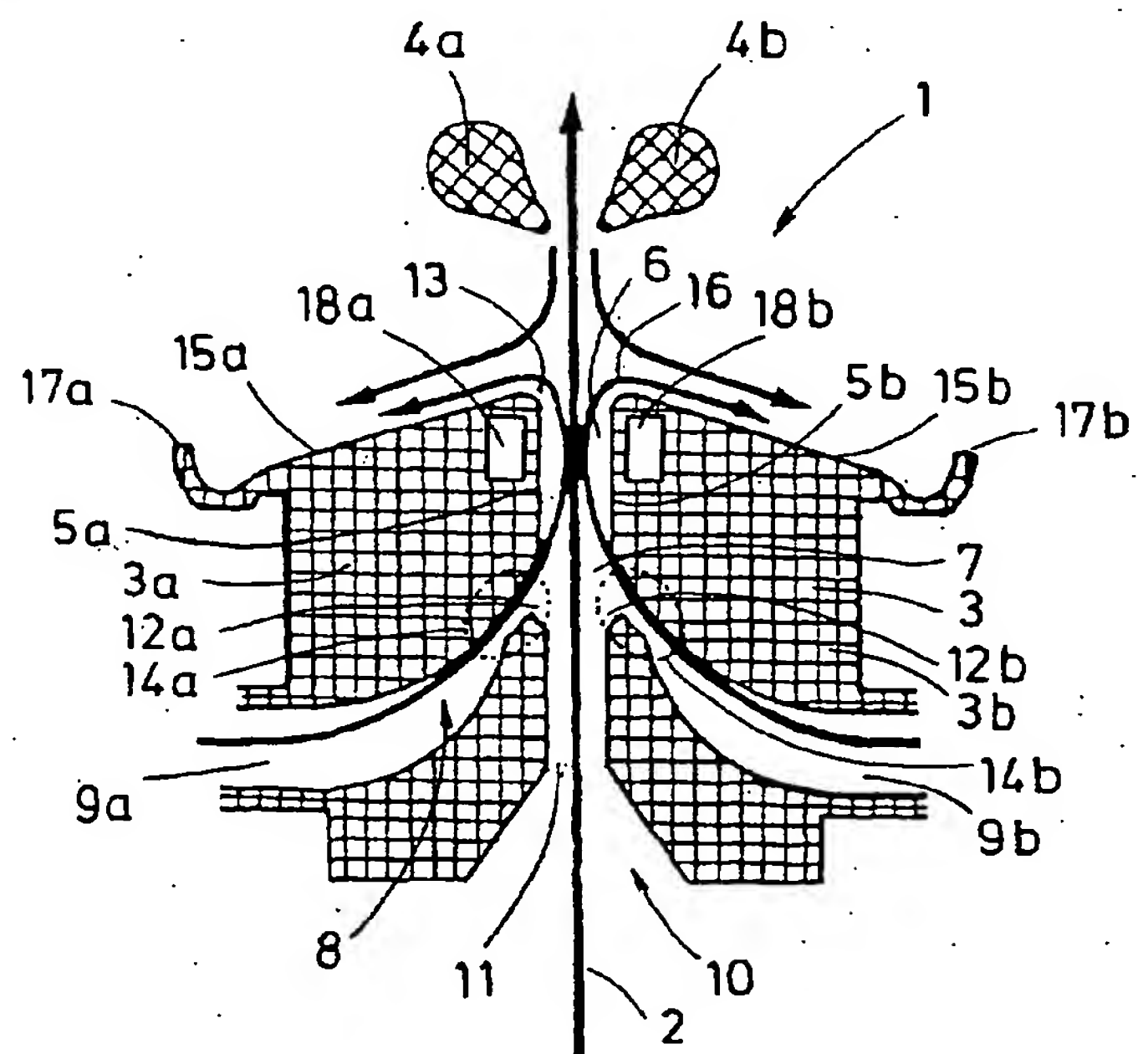
⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Valentin, Gihse, Große, 57072
Siegen

⑦② Erfinder:
Trakowski, Walter, Dr., 47269 Duisburg, DE; Vogl,
Norbert, Dr., 40883 Ratingen, DE; Bünten, Rolf, Dr.,
52074 Aachen, DE; Knepe, Günter, Dr., 57271
Hilchenbach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Vorrichtung zum Beschichten der Oberfläche eines Metallbandes

⑤⑦ Um mit einer Vorrichtung (1) zum Beschichten der Oberfläche eines Metallbandes (2) mit einem metallischen Überzug, der einen Kanal (6) umfasst, der einen Spalt mit etwas größeren Abmessungen als die Breite und die Dicke des zu beschichtenden Metallbandes (2) aufweist und nach unten hin zum Eintritt des Metallbandes (2) offen ist, sowie Abdichtmittel (8) zur Verhinderung des Auslaufens des schmelzflüssigen Überzugmaterials (7), auch magnetisierbare Metallbänder, insbesondere ferromagnetische Stahlbänder, beschichten zu können, soll der Kanal als Beschichtungskanal (6) ausgebildet sein, durch den das Metallband (2) ansteigend geführt wird und gleichzeitig das schmelzflüssige Überzugmaterial (7) ansteigend strömt und die Abdichtmittel (8) sollen Mittel zur Beschleunigung (14a, 14b) des Eintritts des schmelzflüssigen Überzugmaterials (7), das an den Beschichtungskanal (6) herangeführt wird, in den Beschichtungskanal (6) umfassen.



DE 101 60 948 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beschichten der Oberfläche eines Metallbandes mit einem metallischen Überzug, die einen Kanal, der einen Spalt mit etwas größeren Abmessungen als die Breite und die Dicke des zu beschichtenden Metallbandes aufweist und nach unten hin zum Eintritt des Metallbandes offen ist, sowie Abdichtmittel zur Verhinderung des Auslaufens des schmelzflüssigen Überzugmaterials bzw. Beschichtungsmaterial umfasst.

[0002] Es ist bekannt, die Oberfläche von Metallbändern, beispielsweise mit einem Zink- oder Zinklegierungsüberzug zu beschichten, indem das Metallband kontinuierlich durch einen Behälter, der das schmelzflüssige Überzugmaterial enthält, aufsteigend geführt wird, wie beispielsweise aus der WO 94/13850. Eine solche Vorrichtung setzt sich aus einem das Überzugmaterial aufnehmenden Behälter, der beheizt ist, und einem davon nach unten weisenden Durchführkanal zusammen. Hierbei wird in dem Öffnungsbereich des Durchführkanals eine elektromagnetische Gegenkraft erzeugt, damit das schmelzflüssige Überzugmaterial nicht aus dem nach unten offenen Durchführkanal aus dem Behälter ausläuft.

[0003] Die EP 0 630 421 B1 entwickelt eine solche Vorrichtung dahingehend weiter, dass während des Durchlaufes des Metallbandes das schmelzflüssige Überzugmaterial in einer gegen die Oberfläche des Metallbandes gerichteten Bewegung gehalten und unter Abschluss von Luftsauerstoff umgewälzt wird. Hierzu kann der Beschichtungsbehälter aus einem Innen- und einem Außenbehälter mit höheren Wänden bestehen, wobei die Schmelzbadspiegelhöhe mittels eines in den Innenbehälter senkbaren Tauchkörpers einstellbar ist. Die Schmelze strömt in den unteren Teil des Innenbehälters, um dort intensiv in Kontakt mit der Oberfläche des Metallbandes gebracht zu werden. Anschließend strömt die Schmelze weiter in den oberen Teil des Innenbehälters und fließt dort über die Behälterwände des Innenbehälters in den Außenbehälter, wo sie über Rückführkanäle in ein Kreislaufsystem eingeführt wird. Insgesamt durchströmt die Schmelze den Beschichtungsbehälter, nur dort findet eine Beschichtung statt. Als Abdichtungsmittel für den nach unten offenen Durchführkanal am Behälter sind Einrichtungen zur Erzeugung einer elektromagnetischen Kraft in Form von zurückdrängenden, pumpenden bzw. einschnürenden elektromagnetischen Wechsel- bzw. Wanderfelder vorgesehen.

[0004] Mit dieser Einrichtung treten bei der Beschichtung von ferromagnetischen Stahlbändern Probleme auf, da diese in den elektromagnetischen Abdichtungen aufgrund der ferromagnetischen Eigenschaften an die Kanalwände gezogen oder das Überzugmetall in den Beschichtungsbehältern durch die induktiven Felder unzulässig erwärmt werden.

[0005] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Beschichtungsvorrichtung zu schaffen, mit der auch ferromagnetische Stahlbänder ohne die oben genannten Nachteile beschichtet werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird mittels der Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0007] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass der Kanal als Beschichtungskanal ausgebildet ist, durch den das Metallband ansteigend geführt wird und gleichzeitig das schmelzflüssige Überzugmaterial, insbesondere ein Metall bzw. eine Metalllegierung, ansteigend strömt und in dem die Beschichtung des Metallbandes stattfindet, und dass die Abdichtmittel Mittel zur Beschleunigung des Eintritts des schmelzflüssigen Überzugmaterial, das an den Beschichtungskanal herangeführt wird, in den Beschichtungskanal

umfassen.

[0008] Die Abdichtung des Beschichtungskanals nach unten erfolgt nicht mehr mittels elektromagnetischer Induktoren, sondern mit solchen Abdichtmitteln, die allein nach hydrodynamischen Prinzipien arbeiten. Grundgedanke der Erfindung ist es, dem Überzugmaterial beim Eintritt in den Beschichtungskanal einen ausreichend großen Impuls zu geben, so dass das Material im oberen Teil des Beschichtungskanals nicht ausfließt, sondern ebenfalls nach oben weiterbewegt wird.

[0009] Die Abdichtung erfolgt ohne elektromagnetische Felder, so dass ferromagnetisches Material nicht ausgelenkt wird. Das strömende Überzugsmaterial verhindert einen Kontakt des Metallbandes an der senkrechten Beschichtungskanalwand. Zudem werden durch die entsprechenden Strömungsrichtungen von Überzugsmaterial und Metallband Aquaplaningeffekte, d. h. negative Überzugmaterialansammlungen, vermieden, was die Gefahr von Beschädigungen vermindert. Im Gegensatz zu bekannten Anlagen sind höhere Betriebstemperaturen des Überzugmaterials möglich.

[0010] Die Abdichtmittel umfassen Leitungen, die vorzugsweise als Strömungskanäle innerhalb einer Beschichtungszelle ausgebildet sind und die kurz vor dem Mündungsbereich in den Beschichtungskanal eine Verengung aufweisen und somit als Düse wirken, was dadurch unterstützt wird, dass der Strömungskanalquerschnitt im Mündungsbereich wieder vergrößert wird. Aufgrund der Verengung des Strömungskanals wird die Druckenergie des hindurchströmenden Überzugmaterials in Bewegungsenergie umgewandelt und das Überzugmaterial beschleunigt.

[0011] Die Beschichtungszelle ist als Ganzes aus feuerfestem Material hergestellt und mittels Baustahl verstärkt. Im Bereich der Strömungskanäle sind Heizstäbe zur weiteren Heizung des bereits flüssigen Überzugmaterials vorhanden. An frei zugänglichen Stellen oder Flächen, die in Kontakt mit dem Überzugmaterial kommen, erfolgt die Heizung vorzugsweise mittels Strahlern.

[0012] Mittels der in die Beschichtungszelle integrierten Strömungskanäle wird das Überzugmaterial der Breitseite des Metallbandes zugeführt.

[0013] Die jeweiligen Strömungskanäle für das geschmolzene Überzugmaterial innerhalb der Beschichtungszelle sind so geformt, dass sie innerhalb der Beschichtungszelle von einer etwa horizontalen Kanalausrichtung über einen gekrümmten Verlauf in den Beschichtungskanal, der vertikal verläuft, einmünden, wobei im Umlenkungsbereich die Verengung vorliegt, und der Verengungsbereich oder insbesondere der Verengungsausstritt im Verhältnis zu dem vertikalen Beschichtungskanal in einem Winkel kleiner als 45° angeordnet ist. Der Übergangsbereich zwischen der Verengung des Strömungskanals bzw. der Düse und der vertikal verlaufenden Kanalwand des unteren Teils des Beschichtungskanals weist aus hydrodynamischen Gründen eine Kurvenform auf. Eine solcher Strömungskanalverlauf hat den Vorteil, dass sich das Überzugmaterial trotz der Beschleunigung in der Verengung an die Kurvenbahn anlegt und dadurch gerichtet in die vertikale Richtung des Beschichtungskanals ausgelenkt wird. Es genügt der Impuls des Überzugmaterials, um den Beschichtungskanal nach unten hin abzudichten.

[0014] Nach einer besonders bevorzugten Ausbildungsform schließt die Beschichtungszelle mit einer Abflächung ab, die sich, ausgehend von dem Ende des Beschichtungskanals bzw. Austrittsbereich des Metallbandes, seitlich zur Metallbandbreite nach unten abfallend erstreckt. Im Gegensatz zum Stand der Technik, der von einem Beschichtungsbehälter mit einem Durchlasskanal ausgeht, findet nach der

vorgeschlagenen Beschichtungsvorrichtung die Beschichtung nur im Kanal statt. Das überschüssige Überzugmaterial läuft aus dem Beschichtungskanal nicht unmittelbar in einen Auffangbehälter, sondern strömt entlang der abfallenden Ablaufflächen, die die Oberseite der Beschichtungszelle bilden, nach unten, um dort in einer Auffangrinne gesammelt und Aufbereitungs- und Rückführmitteln zugeführt zu werden.

[0015] Um das entlang der Ablauffläche herunterströmende Überzugmaterial vor einer Oxidation durch die Atmosphäre zu schützen, ist die Ablauffläche wenigstens teilweise mittels einer zur Ablauffläche beabstandet angeordneten Abdeckplatte bedeckt.

[0016] Vorzugsweise ist die Abdeckplatte als Verlängerung der Auffangrinne ausgebildet. Unterhalb der Abdeckplatte, vorzugsweise im Bereich der Auffangrinne, sind Abgabemittel für ein Schutzgas angeordnet zum – hinsichtlich der Strömungsrichtung entgegengerichteten – Bestreichen des über die Ablauffläche hinabströmenden Metalls mit einem Schutzgas.

[0017] Nach einer bevorzugten Ausführungsform setzt sich die Beschichtungszelle aus mehrere Beschichtungszelleneinheiten, insbesondere zwei Beschichtungszelleneinheiten, mit jeweils mindestens einem Strömungskanal, zusammen. Hierbei wird der Beschichtungskanal durch gegenüberliegende Anordnung der Beschichtungszelleneinheiten zwischen diesen gebildet. Dies hat den Vorteil, dass die Gesamtbeschichtungszelle durch einzelne Beschichtungszelleneinheiten in Abhängigkeit des jeweiligen behandelten Metallbandes bzw. dessen Breite variabel zusammensetzbar sind. So können zum Beispiel für die Behandlung von einem sehr breiten Band auch zwei Beschichtungszelleneinheiten nebeneinander aus insgesamt vier Einheiten zusammengesetzt werden, wobei sich eine Beschichtungszelleneinheit aus zwei sich gegenüberliegenden Einheiten zusammensetzt. Bei wechselnden Bandbreiten besteht durch die geteilte Beschichtungszelle die Möglichkeit, unterschiedlich breite Beschichtungszellen von beiden Seiten kommend an das Metallband zu fahren und so einen zu großen ungenutzten Bereich über der Breite der Beschichtungszelle zu vermeiden.

[0018] Schließlich wird vorgeschlagen, an den oberen Endbereich der Beschichtungszelle bzw. des Beschichtungskanals Induktoren zur Erzeugung eines schwachen elektromagnetischen Wanderfeldes zur Unterstützung der hydrodynamisch arbeitenden Abdichtmittel anzuordnen. Dies empfiehlt sich insbesondere dann, wenn aus Gründen einer langen Kontaktzeit zwischen dem Metallband und dem Überzugmaterial eine große Höhe zu überwinden ist und damit der Beschichtungskanal relativ lang sein muss. Bei einer Anordnung derartiger Induktoren im oberen Endbereich des Beschichtungskanals sind die durch die Erfindung gelösten Probleme einer Anziehung des Metallbandes an die Kanalwände nicht zu befürchten, weil auf das Metallband bereits eine ausreichende Oberflächenschicht aufgebracht ist, die die elektromagnetische Feldstärke soweit aufzehrt, dass eine elektromagnetische Anziehung des Metallbandes nicht zu befürchten ist, dass aber trotzdem die Abdichtung des offenen Kanals unterstützt wird.

[0019] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert werden. Dabei sind neben den oben aufgeführten Kombinationen von Merkmalen auch Merkmale alleine oder in anderen Kombinationen erfindungswesentlich. Es zeigen:

[0020] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Beschichtungszelle aus zwei Beschichtungszelleneinheiten;

[0021] Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Weiterentwicklung der Beschichtungszelle nach Fig. 1 betreffend die durch die Oberseite gebildete Ablauffläche für das aus dem Beschichtungskanal strömende Überzugmaterial.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Beschichtungsvorrichtung 1 zum Beschichten der Oberfläche eines Metallbandes 2 mit einem metallischen Überzug, die sich im Wesentlichen aus einer Beschichtungszelle 3 und oberhalb der Beschichtungszelle 3 angeordneten Abstreifdüsen 4a, 4b zusammensetzt. In der gezeigten Seitenansicht, d. h. in Sicht auf die Banddicke, hat die hydrodynamische Zelle 3 etwa die Form einer Haus-
10 hälfte. Die Beschichtungszelle 3 setzt sich aus mehreren Beschichtungszelleneinheiten 3a, 3b zusammen, die gegenüberliegend angeordnet sind und zwischen ihren zueinander weisenden Stirnseiten 5a, 5b den Beschichtungskanal 6 aus-
15 bilden. Dieser Beschichtungskanal 6 weist einen Spalt mit etwas größeren Abmessungen als die Breite und die Dicke des zu beschichtenden Metallbandes auf. Nach unten hin ist der Beschichtungskanal 6 zum Eintritt des Metallbandes 2
20 offen. Um zu verhindern, dass das Überzugmaterial 7 aus dem Beschichtungskanal 6 ausläuft, sind Abdichtmittel 8 vorgesehen. Diese sind als Strömungskanäle 9a, 9b ausgebildet, die ein Austreten des Überzugmaterials 7 aufgrund hydrodynamischer Prinzipien verhindern.

[0023] Von unten nach oben weist die Beschichtungszelle 3 einen nach oben verjüngend ausgebildeten Einführkonus 10 bzw. ein Einführteil für das zu beschichtende Metallband 2 auf, einen sich anschließenden Durchlaufkanal 11, der sich zwischen dem Ende des Einführkonus 10 und den Mündungsbereichen 12a, 12b der Strömungskanäle 9a, 9b erstreckt und dem Beschichtungskanal 6, der sich zwischen dem Durchlaufkanal 11 und dem oberen Ende 13 der Beschichtungszelle 3 erstreckt.

[0024] Der jeweilige Strömungskanal 9a, 9b wird in der Beschichtungszelle 3 von der horizontalen Lage in eine annähernd senkrechte Richtung umgelenkt. Gleichzeitig wird mit der Umlenkung eine sich verjüngende Düse 14a, 14b gebildet, die eine Erhöhung der Geschwindigkeit des Überzugmaterials 7 erreicht. Diese Düse 14a, 14b ist vorzugsweise in einem möglichst spitzen Winkel im Verhältnis zur Senkrechten des Bandes an ihrem Austritt in den Beschichtungskanal 6 angeordnet.

[0025] Die Länge des Beschichtungskanals 6 bzw. der senkrechten Kontaktzone von Überzugmaterial 7 und Metallband 2 ist so ausgelegt, dass in jedem Fall die minimale Kontaktzeit für eine vollständige Beschichtung des Metallbandes 2 erreicht und ggf. aus Sicherheitsgründen leicht überschritten wird. Der Austrittsimpuls des Überzugmaterials bzw. des Beschichtungsmetalls 7 ist so gewählt, dass das obere Ende 13 bzw. die obere Kante der Beschichtungszelle erreicht und damit die minimale Kontaktzeit gewährleistet ist.

[0026] Die Oberseite 15a, 15b der Beschichtungszelle ist als abfallende Ablauffläche zum Ableiten des aus dem Beschichtungskanal 6 ausgetretenen Überzugmaterials 7 (Strömungsverlauf 1) als auch des mittels der Abstreifdüsen 4a, 4b abgestreiften Materials (Strömungsverlauf 2) ausgebildet. Die Ablauffläche erstreckt sich ausgehend von dem Austrittsbereich bzw. dem oberen Ende 13 des Beschichtungskanals nach unten schräg abfallend (im Sinne eines Daches). Das überschüssige Überzugmaterial (jetzt 16) wird in Rinnen 17a, 11b gesammelt und nach einer Aufbereitung dem Beschichtungskreislauf wieder zugeführt. Diese Rinnen 17a, 17b werden unter normaler Schwerkraftwirkung betrieben.

[0027] Zur Unterstützung der hydrodynamisch arbeitenden Abdichtmittel können ggfs. am oder in der Nähe des Endbereichs 13 der Beschichtungszelle 3 bzw. des Be-

schichtungskanal 6 Induktoren 18a, 18b zur Erzeugung eines schwachen elektromagnetischen Wanderfeldes in der Beschichtungszelle vorgesehen sein.

[0028] Da die für das Überzugmaterial in Frage kommenden unedlen Metall in der Regel oxidationsgefährdend sind, empfiehlt es sich, die von den Rinnen 17a, 17b ausgehenden Rücklaufleitungen (nicht gezeigt) vollständig von der Atmosphäre zu trennen. Zudem ist vorzugsweise die Ablauffläche mit einer Abdeckplatte 19a, 19b geschützt, was aus Fig. 2 deutlich wird, in der nur die zu Fig. 1 abweichenden Teil gekennzeichnet sind. Es sind Abgabemittel 20a, 20b für ein Schutzgas 21 in den Rinnen 17a, 17b angeordnet. Unter Nutzung einer Kaminwirkung mit aufsteigendem Gas über einer heißen Fläche strömt das Schutzgas oder inert gas 21 aus den Rinnen kommend über die Ablauffläche. Sofern sehr hohe Anforderungen an eine oxidfreie Oberfläche und damit ein oxidfreies Überzugmaterial zu erfüllen sind, sind solche Gasschleier ebenfalls bei den Abstreifdüsen anzuordnen (wie anhand der gestrichelten Linie aus Fig. 2 ersichtlich).

[0029] Mit Hilfe der vorgeschlagenen Beschichtungsvorrichtung ist es ebenfalls denkbar, das Metallband nur einseitig zu beschichten, indem nur ein Strömungskanal aktiviert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Beschichten der Oberfläche eines Metallbandes (2) mit einem metallischen Überzug mit einem Kanal (6), der einen Spalt mit etwas größeren Abmessungen als die Breite und die Dicke des zu beschichtenden Metallbandes (2) aufweist und nach unten hin zum Eintritt des Metallbandes (2) offen ist und mit Abdichtmitteln (8) zur Verhinderung des Auslaufens des schmelzflüssigen Überzugmaterials (7), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kanal als Beschichtungskanal (6) ausgebildet ist, durch den das Metallband (2) ansteigend geführt wird und gleichzeitig das schmelzflüssige Überzugmaterial (7) ansteigend strömt und dass die Abdichtmittel (8) Mittel zur Beschleunigung (14a, 14b) des Eintritts des schmelzflüssigen Überzugmaterials (7), das an den Beschichtungskanal (6) herangeführt wird, in den Beschichtungskanal (6) umfassen.
2. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdichtmittel Leitungen, die in den Beschichtungskanal (6) münden, sowie Mittel umfassen, die das schmelzflüssige Überzugmaterial innerhalb der Leitungen in Bewegung versetzen.
3. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen Strömungskanäle (9a, 9b) innerhalb einer Beschichtungszelle (3) sind, die kurz vor dem Mündungsbereich (12a, 12b) in den Beschichtungskanal (6) eine Verengung (14a, 1b) aufweisen und somit als Düse wirken.
4. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Strömungskanäle (9a, 9b) aus einem bogenförmigen Verlauf heraus in den Beschichtungskanal (6), der vertikal verläuft, einmünden, wobei die Verengung (14a, 14b) des Strömungskanals (9a, 9b) im Verhältnis zu dem Beschichtungskanal (6) in einem Winkel kleiner als 45° angeordnet ist.
5. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungszelle (3) eine Ablauffläche für das überschüssige Überzugmaterial (16) aufweist, die sich, aus-

gehend von dem oberen Ende (13) des Beschichtungskanals (6), nach unten abfallend erstreckt und in eine Auffangrinne (17a, 17b) mündet.

6. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite (15a, 15b) der Beschichtungszelle die Ablauffläche bildet.

7. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablauffläche wenigstens teilweise mittels einer zur Ablauffläche beabstandet angeordneten Abdeckplatte (19a, 19b) bedeckt ist.

8. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass diese Abdeckplatte (19a, 19b) als Verlängerung der Auffangrinne (17a, 17b) ausgebildet ist und dass im Bereich der Auffangrinne und/oder der Abdeckplatte Abgabemittel (20a, 20b) für ein Schutzgas (21) angeordnet sind zum Bestreichen des über die Ablauffläche hinabströmenden Überzugmaterials (16) mit einem Schutzgas.

9. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungszelle (3) mehrere Beschichtungszelleneinheiten, insbesondere zwei Beschichtungszelleneinheiten (3a, 3b), mit jeweils mindestens einem Strömungskanal (9a, 9b), umfasst, und dass zwischen den einzelnen Beschichtungszelleneinheiten (3a, 3b) der Beschichtungskanal gebildet ist und dass die jeweiligen Beschichtungszelleneinheiten (3a, 3b), die über eine jeweilige Breite des Mündungsbereichs (12a, 12b) definiert sind, in Abhängigkeit der jeweiligen zu beschichtenden Bandbreite zu der Gesamtbeschichtungszelle zusammensetzbar sind.

10. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Beschichtungszelle (3) mit einem nach oben verjüngend ausgebildeten Einführkonus (10) für das zu beschichtende Metallband (2),

mit einem Durchlaufkanal (11), der sich zwischen dem Ende des Einführkonus (10) und den Mündungsbereichen (12a, 12b) der Strömungskanäle (9a, 9b) erstreckt,

mit dem Beschichtungskanal (6), der sich zwischen dem Durchlaufkanal (11) und dem oberen Ende (13) der Beschichtungszelle (3) erstreckt, sowie Abstreifdüsen (4a, 4b) umfasst, die oberhalb der Beschichtungszelle (3) abgeordnet sind, wobei die als abfallende Ablauffläche ausgebildete Oberseite (15a, 15b) der Beschichtungszelle (3) zum Ableiten des aus dem Beschichtungskanal (6) ausgetretenen Überzugmaterials (16) als auch ggfs. des mittels der Abstreifdüsen (4a, 4b) abgestreiften Materials (16) dient.

11. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Endbereich des Beschichtungskanals (6) Induktoren (18a, 18b) zur Erzeugung eines schwachen elektromagnetischen Wanderfeldes zur Unterstützung der hydrodynamisch arbeitenden Abdichtmittel angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

